

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): ONO, Ryo

Application No.:

Group:

Filed: May 11, 2001

Examiner:

For: METHOD OF MOLDING ELASTOMERIC ARTICLE

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

May 11, 2001
0229-0642P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> |
|----------------|------------------------|--------------|
| JAPAN | 2000-140683 | 05/12/00 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: _____

ANDREW D. MEIKLE

Reg. No. 32,868

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/tf



ONO, Ryo
5-11-01
BSKB
(703) 205-8000

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

229-642P
10F1

11002 U.S. PRO
09/852681



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-140683

出 願 人

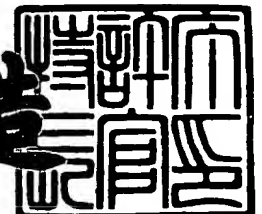
Applicant(s):

住友ゴム工業株式会社

2001年 3月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3019916

【書類名】 特許願

【整理番号】 K0990237SD

【提出日】 平成12年 5月12日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B29C 35/04
B29K 21:00
B29L 30:00

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

【氏名】 小野 了

【特許出願人】

【識別番号】 000183233

【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082968

【弁理士】

【氏名又は名称】 苗村 正

【電話番号】 06-6302-1177

【代理人】

【識別番号】 100104134

【弁理士】

【氏名又は名称】 住友 慎太郎

【電話番号】 06-6302-1177

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008006

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エラストマー物品のガス加硫方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高熱容量かつ高温の気体からなる加熱媒体を、金型内に装填されたエラストマー物品内部に供給して該エラストマー物品を加熱するとともに、加熱媒体の供給の後に、低熱容量かつ高圧の気体からなる加圧媒体を前記エラストマー物品内部に供給してエラストマー物品を加圧し金型に押しつけるエラストマー物品のガス加硫方法であって、

前記加熱媒体を供給している間、又は加圧媒体による加圧の間に、昇圧工程と降圧工程とを交互に繰り返すことを特徴とするエラストマー物品のガス加硫方法。

【請求項 2】

前記加熱媒体を供給している間における降圧工程は、昇圧工程での最高圧 $P1U$ から、この最高圧 $P1U$ の $1/2$ 倍以下の下限圧 $P1D$ まで圧力低下し、

かつ前記加圧媒体による加圧の間における降圧工程は、昇圧工程での最高圧 $P2U$ から、 $\{P1U + 0.5(P2U - P1U)\}$ の値以下の下限圧 $P2D$ まで圧力低下することを特徴とする請求項 1 記載のエラストマー物品のガス加硫方法。

【請求項 3】

前記昇圧工程の 1 回の時間 Tu は 60 秒以下、及び降圧工程の 1 回の時間 Td は 60 秒以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のエラストマー物品のガス加硫方法。

【請求項 4】

前記昇圧工程の回数 Nu 及び降圧工程の回数 Nd は、夫々 50 以下であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のエラストマー物品のガス加硫方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エラストマー物品、特に車両用のゴムタイヤの加硫成形に好適に採用でき、ベアの発生を抑制し製品品質を向上しうるエラストマー物品のガス加硫方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

エラストマー物品、例えば車両用ゴムタイヤの加硫成形は、従来、スチームである高熱容量の高温気体からなる加熱媒体と、窒素ガス等の不活性ガスである低熱容量の高圧気体からなる加圧媒体とを併用したガス加硫方法が広く採用されている。この方法は、図6(A)、(B)に示すように、金型a内に装填したタイヤbの内部空間cに、所定の温度と圧力を有する前記加熱媒体を供給してタイヤを加熱する加熱ステップs1と、その後、この加熱媒体よりも高圧の前記加圧媒体を前記タイヤbの内部空間cに供給して加圧し、タイヤbを金型aに押付けて成形する加圧ステップs2とから構成されている。なお図中の符号fはブラダーである。

【0003】

このとき、前記加熱ステップs1では、従来、加熱初期圧 p_{1d} (0kPa)から加熱最高圧 p_{1u} (約1500kPa程度)まで一気に昇圧し、タイヤが加硫温度(約140°C以上)に到達するまで、この加熱最高圧 p_{1u} (一定)の下で加熱が行われる。なお加熱ステップs1におけるトータル時間 t_1 は5~10分程度、昇圧時間 t_{1a} は15~30秒程度である。

【0004】

又前記加圧ステップs2では、前記加熱最高圧 p_{1u} を加圧初期圧 p_{2d} として加圧最高圧 p_{2u} (約2100kPa程度)まで一気に昇圧し、前記加硫温度を保ちながら加硫成形が完了するまで、この加圧最高圧 p_{2u} (一定)の下で加圧が行われる。なお加圧ステップs2におけるトータル時間 t_2 は10~15分程度、昇圧時間 t_{2a} は7~15秒程度である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

他方、タイヤbの加硫成形では、ゴム流れ不足が原因して、図7(A)に示す

ように、金型面 a 1 の凹部 d 内にゴム g が完全に流れ込まず、タイヤ表面にベアが発生して製品品質を損ねるという問題がある。

【 0 0 0 6 】

そのために、従来、図 7 (B) に示すように、凹部 d 内の余分な空気を排気するベントホール e を金型 a に多数形成し、ゴム流れを改善することが行われている。しかしながらベントホール e は、排気後にゴム g までも流出させるため、この流出ゴムが加硫後においてタイヤ表面に多数のスピューとなって残存する。その結果、タイヤ仕上げ工程においてこのスピューを切除するための多大の労力が必要となる。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明者は、前記ガス加硫方法に着目し研究を行った。その結果、従来のガス加硫方法では、前記加熱ステップ s 1 および加圧ステップ s 2 における加圧が、一定圧力（最高圧力）の下で静的に行われるため、凹部 d 内へのゴム g の押し込み効果に劣り、ベアが発生しやすくなることを究明した。そしてまた、昇圧と降圧とを交互に繰り返し、加圧を動的に行う場合には、ゴム g を金型 a に衝突させるバンピング（衝突）作用が発生し、凹部 d 内への押し込み効果を飛躍的に向上させうることも見出し得た。

【 0 0 0 8 】

すなわち本発明は、加熱ステップまたは加圧ステップにおいて、昇圧工程と降圧工程とを交互に繰り返すことを基本として、ゴムの凹部内への押し込み効果を向上でき、ベントホールの削減を図りながらベアの発生を抑制しうるエラストマー物品のガス加硫方法の提供を目的としている。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本願請求項 1 の発明は、高熱容量かつ高温の気体からなる加熱媒体を、金型内に装填されたエラストマー物品内部に供給して該エラストマー物品を加熱するとともに、加熱媒体の供給の後に、低熱容量かつ高压の気体からなる加圧媒体を前記エラストマー物品内部に供給してエラストマー物品を加圧し金型に押しつけるエラストマー物品のガス加硫方法であって、

前記加熱媒体を供給している間、又は加圧媒体による加圧の間に、昇圧工程と降圧工程とを交互に繰り返すことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

また請求項 2 の発明では、前記加熱媒体を供給している間における降圧工程は、昇圧工程での最高圧 P_{1U} から、この最高圧 P_{1U} の $1/2$ 倍以下の下限圧 P_{1D} まで圧力低下し、

かつ前記加圧媒体による加圧の間における降圧工程は、昇圧工程での最高圧 P_{2U} から、 $\{P_{1U} + 0.5(P_{2U} - P_{1U})\}$ の値以下の下限圧 P_{2D} まで圧力低下することを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

また請求項 3 の発明では、前記昇圧工程の 1 回の時間 T_u は 60 秒以下、及び降圧工程の 1 回の時間 T_d は 60 秒以下であることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

また請求項 4 の発明では、前記昇圧工程の回数 N_u 及び降圧工程の回数 N_d は、夫々 50 以下であることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態が、エラストマー物品である例えば車両用のタイヤ J を加硫成形する場合を、図示例とともに説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1、2 に示すように、本発明のガス加硫方法は、加熱媒体 2 A を、金型 3 (図 3 に示す) に装填されるタイヤ J の内部に供給して該タイヤ J を加硫温度まで加熱する加熱ステップ S 1 と、この加熱ステップ S 1 の後に、加圧媒体 2 B を前記タイヤ J の内部に供給してタイヤ J を加圧し金型 3 に押しつける加圧ステップ S 2 とを具える。

【 0 0 1 5 】

そして、該ガス加硫方法では、前記加熱媒体 2 A を供給している間 (即ち加熱ステップ S 1 の間) 、又は加圧媒体 2 B による加圧の間 (即ち加圧ステップ S 2 の間に) 、昇圧工程 U と降圧工程 D とを交互に繰り返すことに大きな特徴を有し

ている。

【 0 0 1 6 】

ここで前記加熱媒体 2 A とは、飽和蒸気状のスチームである高熱容量の高温気体からなり、従来と同様、加硫温度（約 1 4 0 ° C）より高い例えば 2 0 0 ° C 程度の高温かつ 1 5 0 0 k P a 程度の供給圧力 P A の下で加熱媒体供給源 4（図 3、4 に示す）から供給される。又前記加圧媒体 2 B とは、不活性ガス、通常窒素ガス等である低熱容量の高圧気体からなり、従来と同様、前記加熱媒体 2 A の供給圧力 P A よりも高い例えば 2 1 0 0 k P a 程度の供給圧力 P B の下で加圧媒体供給源 5 から供給される。なお加圧媒体 2 B は、通常は 4 0 ° C 程度の低温で供給されるが、本願においては、前記加硫温度と同程度或いはそれよりやや高い例えば 1 6 0 ° C 程度の高温で供給することが、前記昇圧、降圧の圧力変動による加硫への悪影響をなくす上で好ましい。なお前記加熱媒体 2 A と加圧媒体 2 B とを総称して加硫媒体 2 とよぶ場合がある。

【 0 0 1 7 】

又前記金型 3 は、タイヤ軸と同芯な中心機構 6 の周囲に、例えば上下に分離可能な上型 3 U と下型 3 L とを具え、この上型 3 U、下型 3 L の割り面が当接することによって、仕上がりタイヤ J の輪郭形状をなすタイヤ装填用の加硫室 7 を形成している。又前記中心機構 6 には、前記加硫室 7 への加硫媒体 2 の吸入、排出を行なう吸入口 9、排出口 1 0 が夫々開口するとともに、本例では、この加硫媒体 2 とタイヤ J との直接の接触を防ぐゴム製袋状のブラダー 1 1 が装着される。なお要求によりブラダー 1 1 を排除しても良い。

【 0 0 1 8 】

又前記吸入口 9 には、前記加熱媒体供給源 4 からのび加熱媒体 2 A を加硫室 7 に供給することにより前記加熱ステップ S 1 を行う加熱配管 1 2 A、及び前記加圧媒体供給源 5 からのび加圧媒体 2 B を加硫室 7 に供給することにより前記加圧ステップ S 2 を行う加圧配管 1 2 B とが接続される。

【 0 0 1 9 】

なお図 3 中、符号 3 0 A、3 0 B は前記排出口 1 0 に接続される排気管であり、一方の排気管 3 0 A には、加硫後のタイヤを金型 3 から取出す際に負圧して前

記ブラダー 1 1 を折畳むバキューム 3 1 が接続されている。また符号 3 2 は、開閉弁を示している。

【 0 0 2 0 】

そして図 1 には、本発明のガス加硫方法が、前記加熱ステップ S 1 の間において、昇圧工程 U 1 と降圧工程 D 1 とを繰り返す加熱／変圧の場合の「時間－圧力」の関係が例示されている。

【 0 0 2 1 】

該実施形態では、まず 0 k P a である加熱初期圧から加熱最高圧 P 1 U まで昇圧する第 1 の昇圧工程 U 1 が行われる。しかる後、この加熱最高圧 P 1 U から下限圧 P 1 D まで圧力低下する降圧工程 D 1 と、前記下限圧 P 1 D から加熱最高圧 P 1 U まで圧力上昇する昇圧工程 U 1 とが交互に、順次繰り返される。

【 0 0 2 2 】

ここで、前記加熱最高圧 P 1 U は、本例では加熱媒体 2 A の供給圧力 P A と一致する例えば 1 5 0 0 k P a の場合を例示する。又前記下限圧 P 1 D は、前記最高圧 P 1 U の 1 / 2 倍以下、さらには 1 / 3 倍以下が好ましく、本例では 5 0 0 k P a の場合を例示する。

【 0 0 2 3 】

又前記昇圧工程 U 1 の 1 回の時間 T u、及び降圧工程 D 1 の 1 回の時間 T d は夫々 6 0 秒以下が好ましい。この時間 T u、T d が短すぎると、圧力変動に伴うバンピングに対してゴムの流動が追従し得ず、金型 3 の凹部 d 内へのゴムの押込み効果が低下する。又長すぎる場合には、バンピング作用自体が十分に発揮されなくなり、同様にゴムの押込み効果の低下を招く。従って前記時間 T u、T d は、より好ましくは 1 0 ～ 4 0 秒の範囲である。

【 0 0 2 4 】

又前記下限圧 P 1 D が、最高圧 P 1 U の 1 / 2 倍より大のとき、圧力変動が不十分、即ちバンピング作用が不十分となって、同様にゴムの押込み効果が低下する。

【 0 0 2 5 】

又前記昇圧工程 U 1 の回数 N u、及び降圧工程 D 1 の回数 N d は、夫々 5 0 以

下が好ましく、50回を越えると加熱ステップS1のトータル時間T1が過大となり、時間や労力やコスト等のむだとなるほか、過加硫の恐れを招く。さらには加圧ステップS2のトータル時間T2が相対的に減じるため、成形精度の悪化傾向ともなる。従って、30回以下がより好ましい。なお前記回数Nu、Ndの下限值は、タイヤJのトレッドパターンの形状、深さ、複雑さ等の凹部dの状態によっても異なるが、通常のトレッドパターンであれば5回程度で、ベアを防止できる。

【0026】

なお前記トータル時間T1、T2は、特に規制されないが、トータル時間T1は一般に3～4分程度、トータル時間T2は一般に6～9分程度である。なおこの加熱ステップS1には圧力を一定とする一定圧工程Fを含ませることができ、この一定圧工程Fは、前記トータル時間T1の1/4倍以下が好ましい。

【0027】

次に、加圧ステップS2では、従来と同様、前記加熱最高圧P1Uを加圧初期圧として加圧最高圧P2Uまで一気に昇圧し、しかる後、加硫温度を保ちながら加硫成形が完了するまで、一定圧（加圧最高圧P2U）の下で静的に加圧が行われる。なお前記加圧最高圧P2Uは、本例では、前記加圧媒体2Bの供給圧力PBと一致する例えば2100kPaの場合を例示している。

【0028】

次に、本発明のガス加硫方法が、前記加圧ステップS2の間において、昇圧工程U2と降圧工程D2とを繰り返す加圧／変圧の場合を、図2を用いて説明する。

【0029】

該実施形態のガス加硫方法では、加熱ステップS1は、従来と同様に一定の下での加圧が行われる。詳しくは、0kPaである加熱初期圧から加熱最高圧P1Uまで一気に昇圧し、しかる後タイヤが加硫温度に到達するまでの間、一定圧（加熱最高圧P1U）の下で静的に加圧が行われる。

【0030】

又加圧ステップS2では、まず前記加熱最高圧P1Uを加圧初期圧として加圧

最高圧 P_{2U} まで昇圧する第 1 の昇圧工程 U_2 が行われる。しかる後、この加圧最高圧 P_{2U} から下限圧 P_{2D} まで圧力低下する降圧工程 D_2 と、前記下限圧 P_{2D} から加圧最高圧 P_{2U} まで圧力上昇する昇圧工程 U_2 とが交互に、順次繰り返される。

【 0 0 3 1 】

ここで、前記下限圧 P_{2D} は、 $\{P_{1U} + 0.5 (P_{2U} - P_{1U})\}$ の値以下、本例では加熱最高圧 P_{1U} と等しい 1500 kPa の場合を例示している。

【 0 0 3 2 】

又前記昇圧工程 U_2 の 1 回の時間 T_u 、及び降圧工程 D_2 の 1 回の時間 T_d は、前述と同様に、夫々 60 秒以下が好ましく、この時間 T_u 、 T_d が短すぎると、圧力変動に伴うバンピングに対してゴムの流動が追従し得ず、金型 3 の凹部 d 内へのゴムの押込み効果が低下する。又長すぎる場合には、バンピング作用自体が充分に発揮されなくなり、同様にゴムの押込み効果の低下を招く。従って前記時間 T_u 、 T_d は、より好ましくは 20 ～ 40 秒の範囲である。

【 0 0 3 3 】

又前記下限圧 P_{2D} が、 $\{P_{1U} + 0.5 (P_{2U} - P_{1U})\}$ より大のとき、圧力変動が不十分、即ちバンピング作用が不十分となって、同様にゴムの押込み効果が低下する。

【 0 0 3 4 】

又前記昇圧工程 U_2 の回数 N_u 、及び降圧工程 D_2 の回数 N_d は、夫々 50 以下が好ましく、50 回を越えると加圧ステップ S_2 のトータル時間 T_2 が過大となり、時間や労力やコスト等のむだとなるほか、過加硫の恐れを招く。従って、30 回以下がより好ましい。なお前記回数 N_u 、 N_d の下限値は、タイヤ J のトレッドパターンの形状、深さ、複雑さ等の凹部 d の状態によっても異なるが、通常のトレッドパターンであれば 5 回程度で、ベアを防止できる。

【 0 0 3 5 】

なお前記トータル時間 T_1 、 T_2 は、特に規制されないが、トータル時間 T_1 は一般に 3 ～ 4 分程度、トータル時間 T_2 は一般に 6 ～ 9 分程度である。なおこの加圧ステップ S_2 には圧力を一定とする一定圧工程 F を含ませることができ、

この一定圧工程 F は、前記トータル時間 T 2 の $1/4$ 倍以下が好ましい。

【 0 0 3 6 】

このように、本発明のガス加硫方法では、加熱ステップ S 1 の間、又は加圧ステップ S 2 の間に、昇圧工程 U と降圧工程 D とを交互に繰り返す圧力変動を行っている。

【 0 0 3 7 】

この圧力変動は、ゴムを金型 3 に衝突させるバンピング（衝突）作用を生じさせるため、図 5（A）に示すように、金型 3 の凹部 d 内にゴム g を効果的に押込むことができ、ベアの発生を抑制しうる。又前記バンピング作用は、図 5（B）に示すように、生タイヤ形成時にインナーライナとカーカスプライとの間などの部材 2 0、2 1 間に閉じ込められた空気 2 2 を分散する、或いは外部に押出す効果もあり、この残留空気による部材間の接着不良などの抑制にも大きく貢献しうる。

【 0 0 3 8 】

なお、加硫熱は主に金型 3 から伝わるため、ゴムは、タイヤ外表面側から軟化する。従って、前記加熱／変圧の場合にも、押込み効果は十分に機能し、ベアの発生を抑制できる。

【 0 0 3 9 】

次に、前記昇圧工程 U と降圧工程 D とを交互に繰り返す圧力変動手段 1 4 の一例を図 4 に示す。この圧力変動手段 1 4 は、本例では、前記加硫室 7 内の圧力を検出する圧力センサ 1 5、加熱配管 1 2 A（加熱／変圧の場合）或いは加圧配管 1 2 B（加圧／変圧の場合）に介在する電磁切替弁 1 6、及び前記圧力センサ 1 5 からの信号を受けて前記電磁切替弁 1 6 を切替える制御手段 1 7 とから構成される。

【 0 0 4 0 】

前記圧力センサ 1 5 は、加熱／変圧の場合には、加硫室 7 の圧力が、前記加熱最高圧 P 1 U 及び下限圧 P 1 D になったときを夫々検出し、加圧／変圧の場合には、加硫室 7 の圧力が、前記加圧最高圧 P 2 U 及び下限圧 P 2 D になったときを夫々検出する。又前記制御手段 1 7 は前記圧力センサ 1 5 からの検出信号を受け

、前記電磁切替弁 1 6 のスプール弁 1 6 A を交互に切替える。

【 0 0 4 1 】

又電磁切替弁 1 6 は、前記吸入口 9 の接続相手を、加熱媒体供給源 4（加熱／変圧の場合）或いは加圧媒体供給源 5（加圧／変圧の場合）と、排気管 1 9 との間で切り替える。従って吸入口 9 と供給源 4、5 との接続によって昇圧工程 U が行われ、また切り替えによる吸入口 9 と排気管 1 9 との接続によって降圧工程 D が行われる。

【 0 0 4 2 】

なお前記圧力変動手段 1 4 は単なる一例に過ぎず、公知の種々な構成のものが採用できる。

【 0 0 4 3 】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【 0 0 4 4 】

【実施例】

図 1、2 に示すガス加硫方法を用い、タイヤサイズ 2 2 5 / 4 0 Z R 1 8 の未加硫タイヤを表 1 の仕様に基づき加硫成形した。そして、加硫成形後、加硫不良の発生率を従来方法のものと比較した。

【 0 0 4 5 】

<加硫不良>

夫々加硫タイヤの 1 0 0 0 本に対し、タイヤ外面におけるベアの発生、及び残留空気に起因する部材間の接着不良の発生を外観目視、及びタイヤ解体によって確認した。

【 0 0 4 6 】

【表 1】

| | 従来例 | 実施例 | 実施例 2 |
|---------------------|---------|-----------|---------|
| 加熱媒体 | 図 6 (A) | 図 1 | 図 2 |
| ・ 温度 <℃> | 2 0 0 | 2 0 0 | 2 0 0 |
| ・ 供給圧力 P A <kPa> | 1 5 0 0 | 1 5 0 0 | 1 5 0 0 |
| 加圧媒体 | | | |
| ・ 温度 <℃> | 4 0 | 4 0 | 4 0 |
| ・ 供給圧力 P B <kPa> | 2 1 0 0 | 2 1 0 0 | 2 1 0 0 |
| 加熱ステップ S 1 | 一定圧 | 圧力変動 | 一定圧 |
| ・ 下限圧 P 1 D <kPa> | — | 5 0 0 | — |
| ・ 加熱最高圧 P 1 U <kPa> | 1 5 0 0 | 1 5 0 0 | 1 5 0 0 |
| ・ 昇圧工程の回数 N u | 1 回 | 6 回 | 1 回 |
| ・ “ の時間 T u | 3 0 秒 | 3 0 秒 | 3 0 秒 |
| ・ 降圧工程の回数 N d | — | 5 回 | — |
| ・ “ の時間 T d | — | 3 0 秒 | — |
| ・ トータル時間 T 1 | 3 分 | 5 分 3 0 秒 | 3 分 |
| 加圧ステップ S 2 | 一定圧 | 一定圧 | 圧力変動 |
| ・ 下限圧 P 2 D <kPa> | — | — | 1 5 0 0 |
| ・ 加圧最高圧 P 2 U <kPa> | 2 1 0 0 | 2 1 0 0 | 2 1 0 0 |
| ・ 昇圧工程の回数 N u | 1 回 | 1 回 | 5 回 |
| ・ “ の時間 T u | 1 5 秒 | 1 5 秒 | 3 0 秒 |
| ・ 降圧工程の回数 N d | — | — | 5 回 |
| ・ “ の時間 T d | — | — | 3 0 秒 |
| ・ トータル時間 T 2 | 5 分 | 3 分 | 5 分 |
| 加硫不良の発生率 <%> | 2 0 | 0 | 0 |

【0 0 4 7】

表 1 の如く、実施例の加硫方法では、加硫不良が大巾に低減されているのが確認できる。

【0 0 4 8】

【発明の効果】

叙上の如く本発明のエラストマー物品のガス加硫方法は、加熱ステップまたは加圧ステップにおいて、昇圧工程と降圧工程とを交互に繰り返しているため、

ゴムの押込み効果を向上でき、バアの発生並びにタイヤ部材間の接着不良の発生を抑制しうる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のガス加硫方法の一実施例における「圧力－時間」の関係を示す線図である。

【図 2】

本発明のガス加硫方法の他の実施例における「圧力－時間」の関係を示す線図である。

【図 3】

金型を概念的に説明する線図である。

【図 4】

圧力変動手段の一例を示す線図である。

【図 5】

(A)、(B) は本願の効果を説明する断面図である。

【図 6】

(A)、(B) は従来 of ガス加硫方法を説明する線図である。

【図 7】

(A)、(B) は従来の問題点を説明する線図である。

【符号の説明】

2 A 加熱媒体

2 B 加圧媒体

3 金型

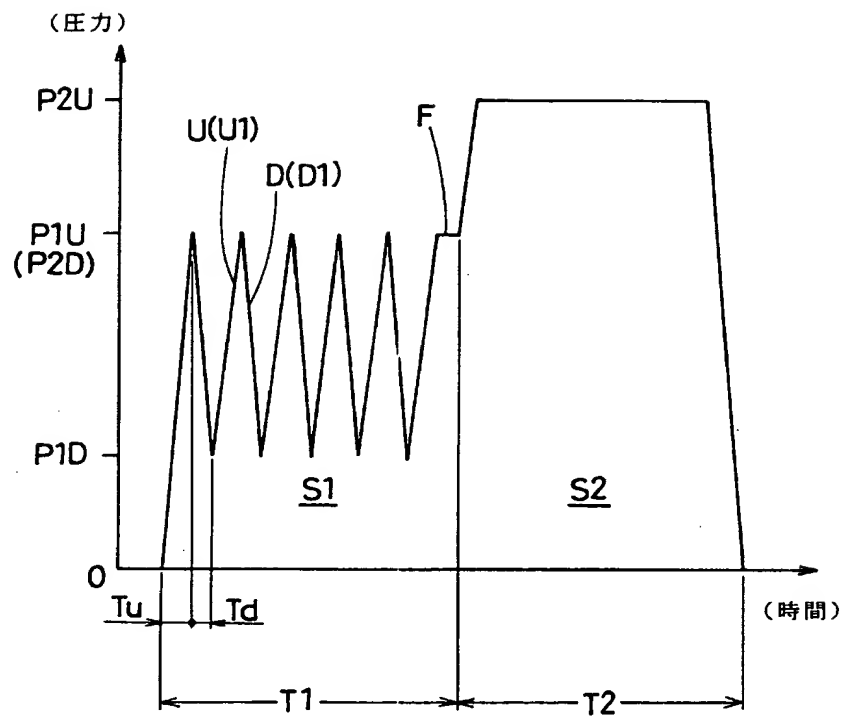
U、U 1、U 2 昇圧工程

D、D 1、D 2 降圧工程

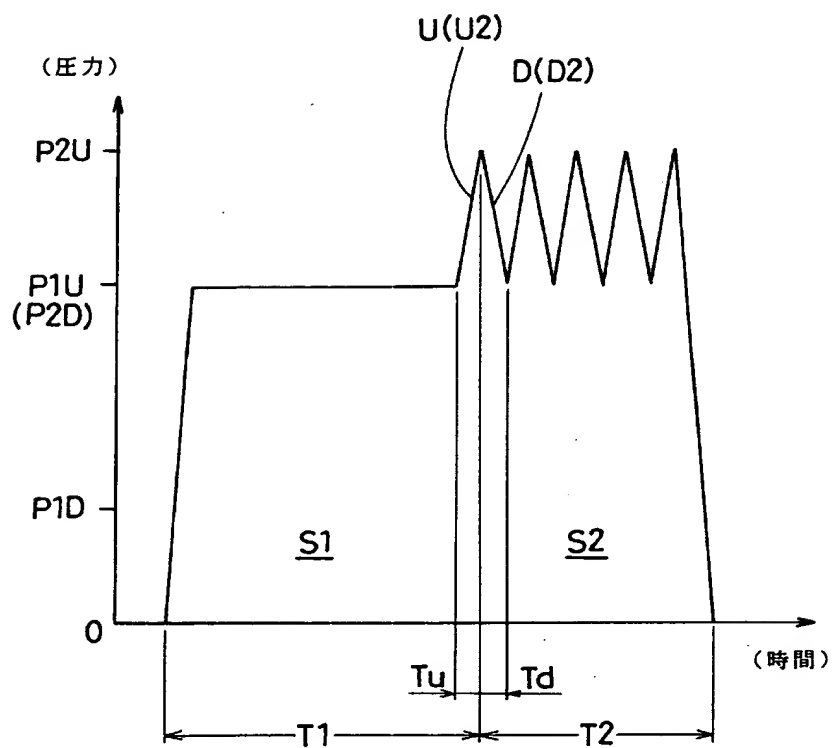
【書類名】

図面

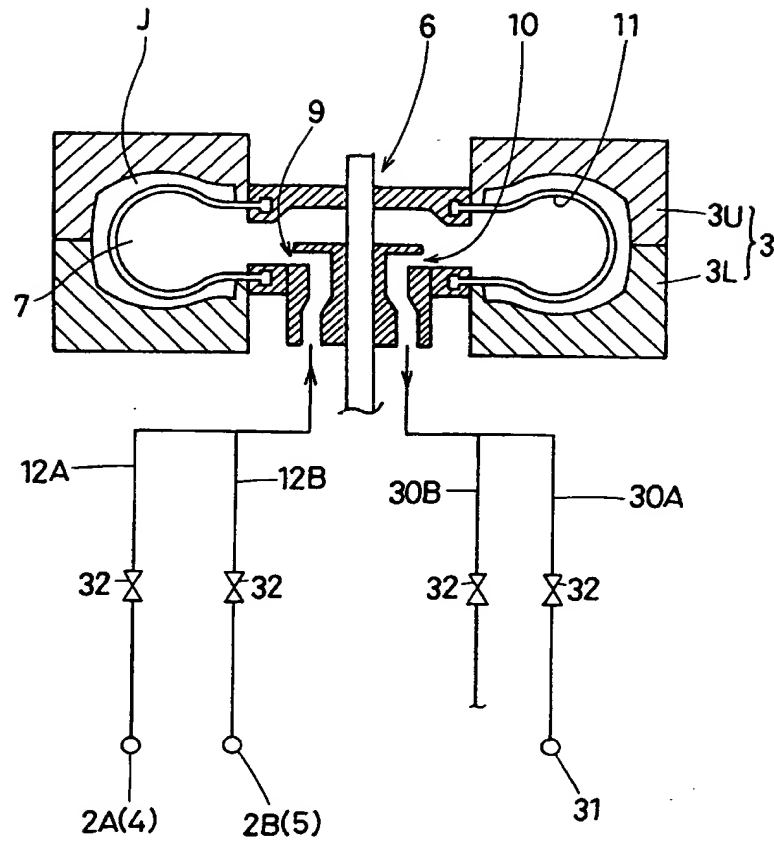
【図 1】



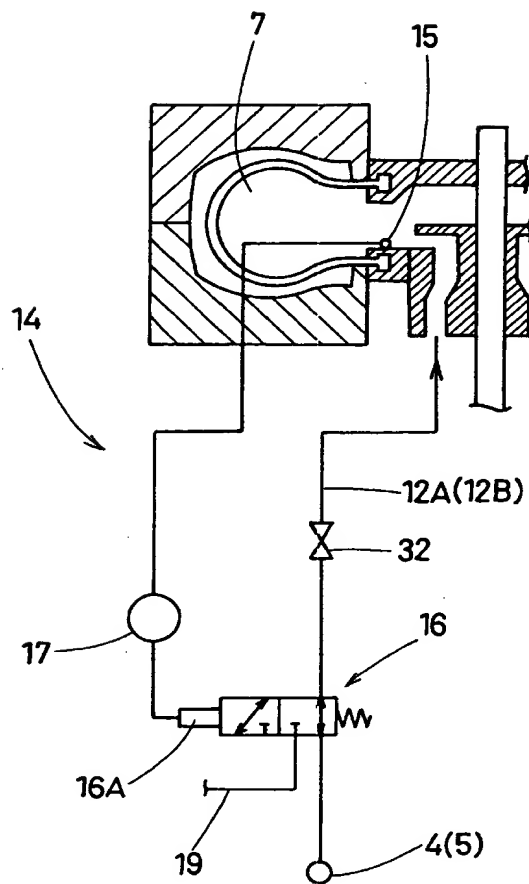
【図 2】



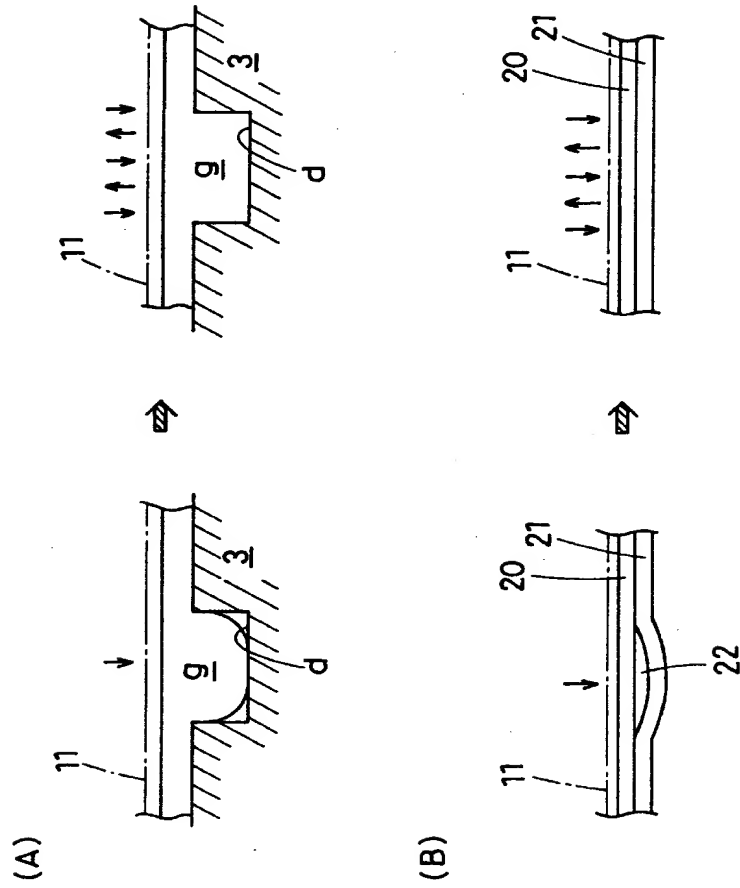
【図 3】



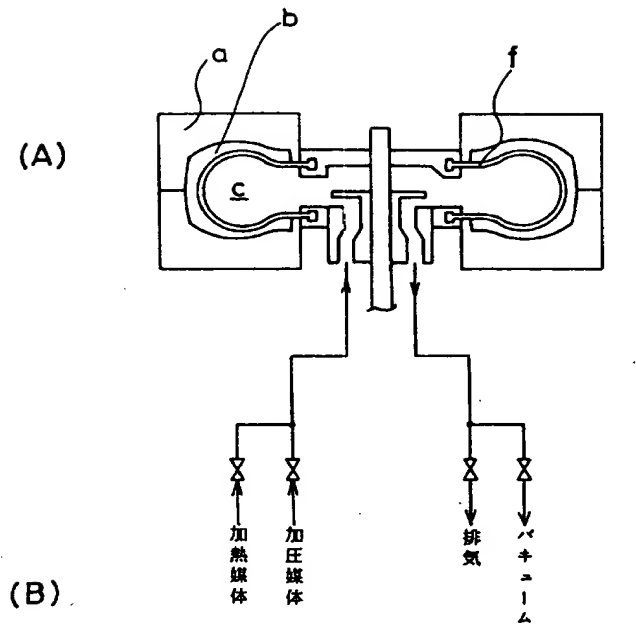
【図4】



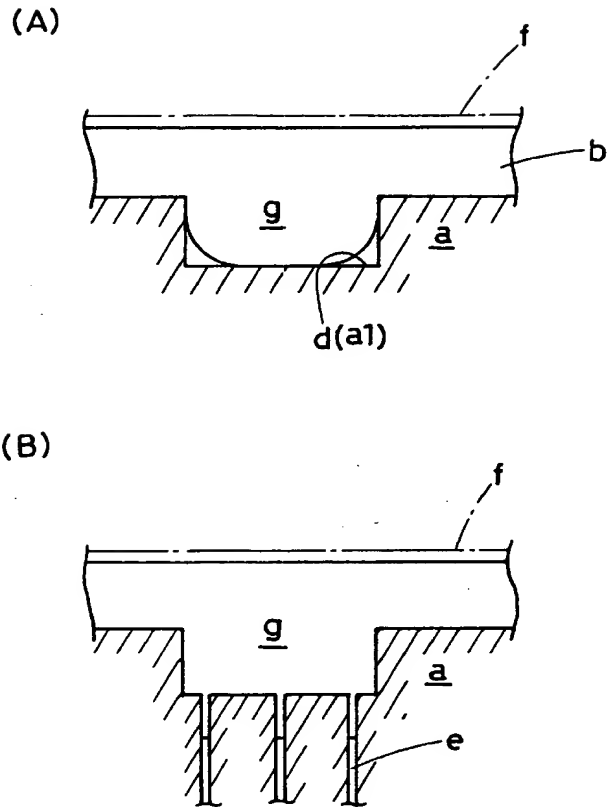
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ベアの発生並びにタイヤ部材間の接着不良の発生を抑制する。

【解決手段】 加熱媒体 2 A を供給している間、又は加圧媒体 2 B による加圧の間に、昇圧工程 U と降圧工程 D とを交互に繰り返す。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2000-140683 |
| 受付番号 | 50000591172 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 林本 光世 2305 |
| 作成日 | 平成 12 年 5 月 17 日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|----------|---------------------------|
| 【識別番号】 | 000183233 |
| 【住所又は居所】 | 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 |
| 【氏名又は名称】 | 住友ゴム工業株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|----------------------------|
| 【識別番号】 | 100082968 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 2 番 26 号 |
| 【氏名又は名称】 | 苗村 正 |

【代理人】

| | |
|----------|----------------------------|
| 【識別番号】 | 100104134 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 2 番 26 号 |
| 【氏名又は名称】 | 住友 慎太郎 |

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183233]

| | |
|----------|---------------------|
| 1. 変更年月日 | 1994年 8月17日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 |
| 氏 名 | 住友ゴム工業株式会社 |